

Les cocotiers Nains à Port-Bouët (Côte d'Ivoire)

II. — Nain Vert Sri Lanka, et Complément d'information sur les Nains Jaune et Rouge Malaisie, Vert Guinée Equatoriale et Rouge Cameroun

J.-P. LE SAINT (1), M. de NUCÉ de LAMOTHE (2) et A. SANGARÉ (1)

Résumé. — Les auteurs décrivent la variété Nain Vert de Sri Lanka présente dans la collection de cocotiers de la Station de recherche Marc-Delorme à Port-Bouët (Côte d'Ivoire). Comme pour les articles précédents, sont analysés les caractères végétatifs, la biologie florale, la production et la composition du fruit. Cette variété se caractérise par une faible croissance en hauteur, une bonne précocité, un grand nombre de fruits et des teneurs élevées en matière sèche et huile de l'albumen qui peuvent intéresser le sélectionneur, mais également par un nombre de régimes et un coprah/noix relativement faibles. Un complément d'information sur la germination, la croissance et le développement en pépinière, la forme et la composition du fruit de 4 Nains, déjà décrits en 1977 (Nain Jaune Malaisie, Nain Rouge Malaisie, Nain Rouge Cameroun, Nain Vert de Guinée Equatoriale) est donné dans la seconde partie de l'article.

INTRODUCTION

Comme dans la série d'articles [1, 2, 3] décrivant diverses populations des cocotiers qui constituent la collection de la Station de Recherche Marc-Delorme en Côte d'Ivoire, la variété Nain Vert Sri Lanka est ici présentée. Cette variété, encore appelée Nain Vert Pumilla, est largement utilisée à Sri Lanka pour la production de semences hybrides Nain Vert par Grand Local.

Dans la seconde partie, des informations complémentaires sont données sur les variétés Nains Jaune et Rouge de Malaisie, Nain Vert de Guinée Equatoriale et Nain Rouge

du Cameroun. Depuis la parution en 1977 du premier article [1] traitant de ces 4 Nains, de nouvelles observations ont été effectuées : elles portent sur les caractéristiques de germination et de croissance en pépinière, la forme, la taille et la composition du fruit.

Au fur et à mesure de la publication des résultats, on pourra remplir les fiches signalétiques dont le modèle figure dans l'article « L'observation des caractéristiques de développement végétatif, de floraison et de production chez le cocotier » [4].

A. — LE NAIN VERT DE SRI LANKA

I. — ORIGINE

Les Nains Verts Sri Lanka (NVS) introduits à Port-Bouët proviennent de noix de fécondation libre récoltées à Sri Lanka dans la région de Lunuwila sous le contrôle du C.R.I. (Coconut Research Institute) ; 250 noix ont été expédiées en Côte d'Ivoire, 50 en 1972 et 200 en 1977. Les conditions ont donc été réunies pour avoir un échantillon représentatif de la population locale et une bonne légitimité.

II. — CONDITIONS ÉCOLOGIQUES ET DISPOSITIFS

Les deux lots de semences ont été mis en place dans le bloc d'amélioration de Port-Bouët dont on peut rappeler les principales caractéristiques écologiques : sols constitués

de colluvions de sables tertiaires contenant 8 à 10 p. 100 d'argile, pauvres en matière organique et en éléments minéraux ; climat à 2 saisons sèches dont l'une très marquée à déficit hydrique élevé (581 mm en moyenne de 1971 à 1980).

En 1972, 42 NVS ont été interplantés sur la parcelle 112, avec 2 variétés témoins : le Nain Jaune Malaisie (52 arbres) et le Nain Rouge Malaisie (50 arbres). La densité est de 143 arbres/ha. En 1978, 150 NVS ont été plantés sur 092 à 205 arbres/ha (5 lignes de 30) ; 60 Nains Jaunes Malaisie et 60 NVE servent de témoin.

III. — CARACTÈRES VÉGÉTATIFS

1. — Mensurations.

Le tableau I regroupe quelques caractéristiques végétatives du NVS et du témoin NJM observées sur 30 arbres pris au hasard dans la parcelle 112. Deux arbres NVS ont été éliminés du calcul des moyennes en raison de leur croissance relativement forte qui fait douter de leur légitimité.

La faible croissance du NVS, comparativement au NJM, semble plutôt liée à une émission foliaire plus lente qu'à un

(1) I.R.H.O., Station Cocotier Marc-Delorme. 07 B.P. 13 Abidjan 07 (Côte d'Ivoire).

(2) Directeur du Département Cocotier I.R.H.O. - 11, Square Pétrarque 75116 Paris (France)

intervalle entre cicatrices foliaires plus faible. Le nombre théorique de feuilles émises par an (nombre de cicatrices par mètre \times accroissement annuel moyen) est de 10,1 pour le NVS et de 12,6 pour le NJM.

La qualité des sols de la parcelle 112 qui avait pour précédent cultural des espèces vivrières est très médiocre. De ce fait il n'est pas étonnant de constater une absence de bulbe à la base des stipes des NVS et NJM. S'il est en effet admis que l'absence de bulbe est une caractéristique des cocotiers Nains, on peut observer un léger renflement basal lorsque ce matériel est placé dans de bonnes conditions écologiques.

Les caractéristiques de la feuille et de l'inflorescence du NJM et du NVS ne semblent pas très différentes, à l'exception peut-être du nombre d'épillet plus faible chez le NVS.

La variabilité des caractères est peu élevée, voisine de celle des études antérieures [1] et du même ordre de grandeur que celle observée chez la population Grand Ouest africain (GOA) [2, 3] considérée comme relativement homogène.

2. — Couleur et forme du fruit (Fig. 1), vitesse de germination.

Les germes, les pétioles, les inflorescences et les fruits immatures du NVS sont de couleur verte, légèrement plus pâle que celle du NVE.

La transmission des couleurs chez le NVS suit les règles déjà décrites pour le NVE [3] : croisé avec un arbre rouge ou orange homozygote pour ce caractère, le NVS donne des noix à germes bruns. Pour la production de plants hybrides de NVS par des cocotiers Grands, on se trouvera confronté aux mêmes difficultés qu'avec le NVE. En particulier la détermination des illégitimes Nain \times Nain ne pourra se faire de manière efficace qu'en pépinière en sélectionnant sur la croissance et le stade de développement des plants.

Le tableau II et la figure 2 donnent la forme moyenne du fruit et de la noix mesurée sur 43 à 100 noix prélevées au hasard à raison d'une ou deux noix par arbre.

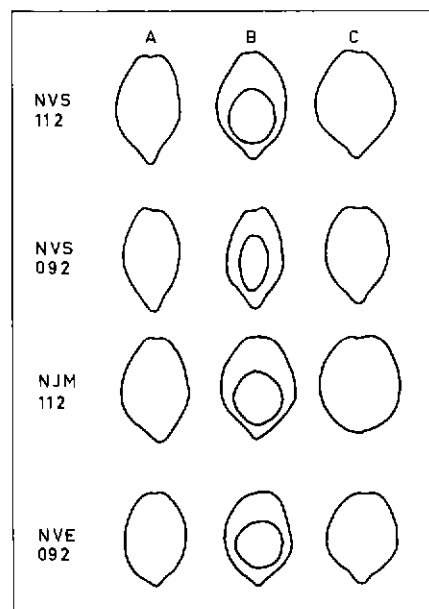


FIG. 2. — A : 20 p. 100 les plus allongées (*longest*).
B : moyenne (*average*).
C : 20 p. 100 les plus rondes (*roundest*).

Le NVS se distingue du NVE et du NJM par un fruit et une noix de forme allongée. Le caractère est plus marqué sur les NVS de la parcelle 092. Le rapport entre les diamètres polaire et équatorial est égal à 1,6 en moyenne. Les coefficients de variation et le tableau III montrent qu'en réalité le diamètre équatorial est le caractère le plus variable. Les observations vont être poursuivies pour préciser si la forme de la noix évolue avec l'âge.

Les délais d'acheminement des noix importées rendent délicate la détermination de vitesses de germination. Il semble cependant, et les premiers résultats obtenus sur les semis de noix récoltées à Port-Bouët le confirment, que la germination du NVS soit tardive, comme celle du NRC, et lente (Tabl. IV).

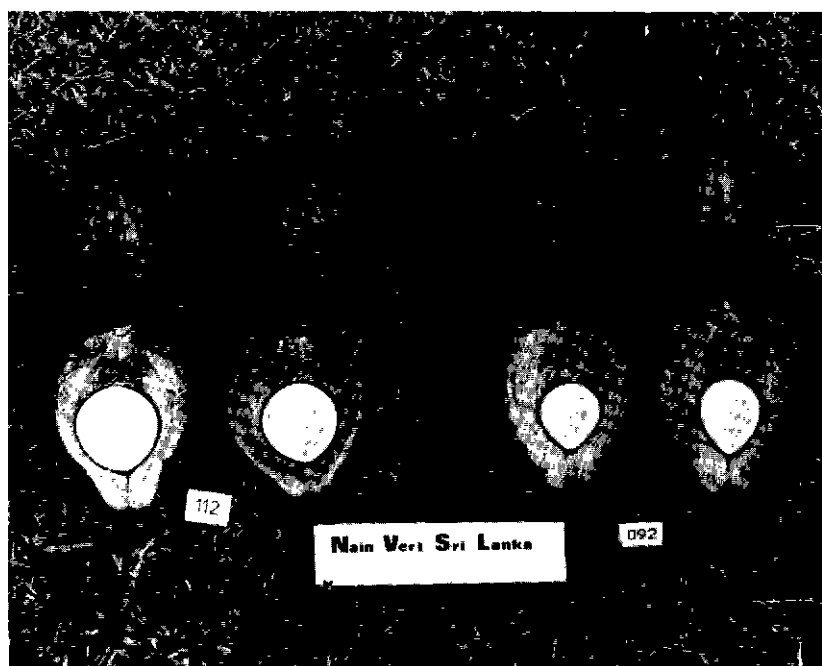


FIG. 1

TABLEAU I. — Moyennes et coefficients de variation (CV) des mensurations végétatives
(Means and coefficients of variation - CV - of the vegetative measurements)

		NVS (SGD)	NJM (MYD)
Parcelle (Plot)		112	112
Age des arbres (of trees)		9	9
Densité (Density)		143	143
Nbre d'arbres observés (No. of trees observed)		30	30
Stipe (Stem)			
Hauteur du sol au bas de la couronne (Height from ground to crown)		140	180
	CV	14	16
Accroissement théorique annuel de 3 à 9 ans (Theoretical annual growth from 3-9 years) (cm)		23	30
Circonférence (Girth)			
à (at) 20 cm		64	67
	CV	7	10
à (at) 100 cm		63	66
	CV	3	6
Nombre de cicatrices foliaires sur 50 cm de stipe entre 0,5-1 m (No. of leaf scars on 50 cm stem from 0.5-1 m)		22	21
	CV	12	13
Feuille (Leaf)			
Longueur du pétiole (Length of petiole) (cm)		104	108
	CV	5	8
Longueur du rachis (Length of rachis) (cm)		319	305
	CV	4	6
Longueur de la feuille (Length of leaf) (cm)		423	413
Nombre de folioles sur 1 côté (No. of leaflets on one side)		105	93
	CV	2	4
Longueur foliole médiane (Length of middle leaflet) (cm)		102	99
	CV	6	8
Largeur foliole médiane (Width of middle leaflet) (cm)		4,6	4,9
	CV	7	5
Inflorescence			
Longueur du pédoncule (Length of stalk) (cm)		41	38
	CV	12	15
Longueur de la zone avec épillets (Length of zone with spikelets) (cm)		27	30
	CV	10	10
Nombre d'épillets (No. of spikelets)		27	34
	CV	5	9
Longueur des épillets (Length of spikelets) (cm)		37	37
	CV	13	8

TABLEAU II. — Forme du fruit et de la noix (Shape of fruit and nut)

		(longueurs en cm - length in cm)			
		NVS (SGD)	NJM (MYD)	NVS (SGD)	NVE (EGD)
Parcelles (Plots)		112	112	092	092
Nombre de noix observées (No. of nuts observed)		80	80	100	43
Fruit					
Diamètre polaire (Polar diameter)		20,3	19,6	18,9	17,9
	CV	7	8	6	5
Diamètre équatorial (Equatorial diameter)		14,2	15,2	11,8	14,0
	CV	9	9	11	8
Distance pôle proximal-équateur (Distance proximal pole-equator)		10,3	9,9	10,0	10,1
	CV	12	11	9	8
Rapport diamètres polaire/équatorial (Ratio polar/equatorial diameters)		1,42	1,29	1,58	1,28
	CV	8	9	6	8
Noix (Nut)					
Diamètre polaire (Polar diameter)		10,8	10,5	10,2	9,4
	CV	7	5	6	6
Diamètre équatorial (Equatorial diameter)		9,3	10,5	6,4	9,4
	CV	11	9	11	9
Distance pôle proximal-équateur (Distance proximal pole-equator)		5,8	5,4	5,0	5,5
	CV	12	9	10,0	9
Rapport diamètres polaire/équatorial (Ratio polar/equatorial diameters)		1,18	1,00	1,60	1,00
	CV	10	9	13	9

TABLEAU III. — **Forme des noix de NVS (Parcelle 092)**
(*Shape of SGD nuts - Plot 092*)

20 p. 100 des noix les plus allongées (<i>most elongated</i>)			20 p. 100 des noix les plus rondes (<i>roundest</i>)		
Ø polaire (<i>polar</i>)	Ø equator	Rapport (<i>Ratio</i>)	Ø polaire (<i>polar</i>)	Ø equator	Rapport (<i>Ratio</i>)
10,6	5,5	1,93	9,9	7,3	1,36

IV. — BIOLOGIE FLORALE

La biologie florale des NVS, NVE et NJM a déjà été décrite par Sangaré *et al.* [5]. Le tableau V reprend les résultats sous une forme légèrement différente. Les regroupements de données par arbre et non plus par mois permettent de préciser la variabilité entre arbres et les pourcentages de recouvrement entre phases.

L'étude de biologie florale réalisée sur les NVS plantés en 1978 confirme les résultats précédents.

La biologie florale du NVS est très proche de celle du NJM et diffère de celle du NVE, qui se classe dans la catégorie des variétés à autogamie semi-directe décrite par San-

garé *et al.* : phase femelle courte avec recouvrement par la phase mâle de la même inflorescence et celle de l'inflorescence suivante.

Le NVS et le NJM appartiennent à la classe III d'autogamie directe : phase femelle longue recouverte par la phase mâle de la même inflorescence — complètement pour le NJM, en grande partie pour le NVS. Chez le NJM la probabilité d'autofécondation est très élevée. Elle est moindre chez le NVS : certains individus ont en effet un pourcentage de recouvrement entre inflorescences ne dépassant pas 75 p. 100, de même le recouvrement entre inflorescences successives peut être nul chez 60 p. 100 des arbres lorsque l'émission de régimes est faible.

Pour obtenir avec ce type de Nain des semences de fécondation libre à bonne légitimité on récoltera de préférence les noix à une période correspondant à une forte émission d'inflorescences.

V. — PRODUCTION

1. — Précocité.

Il importe dans les programmes de création d'hybrides de retenir les variétés naines pour leur bonne précocité,

TABLEAU IV. — **Vitesse de germination (*Speed of germination*)**
(P. 100 de noix semées - *nuts sprouted*)

	Nombre de jours depuis le semis (<i>No. of days from sowing</i>)																			
	31	33	36	38	41	44	48	51	55	58	61	66	68	72	75	78	84	87	89	92
NVS (<i>SGD</i>) (1)	2						17		40		64					71		81		83
NVS (<i>SGD</i>) (2)									18				46					70		74
NJM (<i>MYD</i>)		1	13		44	72		85		95	97		98	99			100			
NVE (<i>EGD</i>)			3	12	20			39	63		68		78				98		100	
NRC (<i>CRD</i>)								4		11	15		34	43	51		66		83	86

(1) Noix introduites (*Introduced nuts*).

(2) Noix récoltées sur la parcelle 092 (*Nuts harvested on plot 092*).

TABLEAU V. — **Biologie florale — Durée et recouvrement des phases**
(*Floral biology — Length and overlapping of phases*)

		Durée de la phase		Intervalle entre phases de la même inflorescence (<i>Interval between phases on same inflorescence</i>)	P. 100 recouvrement (<i>overlapping</i>)	
		Classe (<i>Class</i>)	Mâle (<i>Male</i>)	Femelle (<i>Female</i>)	Intra- inflorescence	Intra + inter- inflorescences
NVS (1)		III	22,2	15,2	— 12,3	79
(<i>SGD</i>)	CV1		3	7	9	7
	CV2		16	28		
NJM (2)		III	20,9	14,3	— 15,4	98
(<i>MYD</i>)	CV1		2	8	9	1
	CV2		12	25		
NVE (3)		IV	22,5	6,9	— 3,8	54
(<i>EGD</i>)	CV1		1	4	9	7
	CV2		10	21		

(1) : 23 arbres observés pendant 2 ans, 4-6 ans (*23 trees observed for 2 years, 4-6 years*).

(2) : 25 arbres observés pendant 20 mois, 13,5-15 ans (*25 trees observed for 20 months, 13.5-15 years*).

(3) : 10 arbres observés pendant 2 ans, 14,5-16,5 ans (*10 trees observed for 2 years, 14.5-16.5 years*).

CV1 : Coefficient de variation entre arbres (*between trees*).

CV2 : Moyenne des coefficients de variation par arbre — entre inflorescences (*Mean of coefficients of variation per tree — between inflorescences*).

mais l'influence des conditions de milieu rend difficile la sélection pour ce caractère au sein d'une variété.

Le tableau VI regroupe les pourcentages de floraison cumulés à partir de la plantation. La précocité du NVS ne semble pas différente de celle des Nains déjà étudiés.

TABLEAU VI : Précocité de floraison
(*Precocity of flowering*)
(arbres fleuris en p. 100 du nombre planté
trees flowering in p. 100 of number planted)

Parcelle (Plot)	Mois (Month)	NVS (SGD)	NJM (GYD)	NVE (EGD)	GOA (WAT)
112	24	—	1		
	36	77	85		
	48	100	92		
	52		100		
	60				23
	66				58
	72				83
	78				96
	84				97
	90				99
092	17	—	3	—	
	23	22	32	18	
	29	35	65		
	31			63	
	36	93	98	97	

2. — Production de régimes et de noix.

Le tableau VII donne la production en nombre de régimes et nombre de noix des NVS, NJM, NRM et GOA. En dépit d'une faible densité (143 arbres/ha), la production des Nains de la parcelle 112 est peu élevée. La qualité médiocre des sols et les forts déficits hydriques enregistrés ces dernières années expliquent probablement cette contre-performance. De même ces productions observées au jeune âge ne reflètent pas le potentiel des arbres adultes. Comparativement aux NJM et NRM, le NVS produit un plus grand nombre de noix pour un nombre de régimes sensiblement plus faible. On observe chez le NVS des phases où l'émission d'inflorescences est nulle, leur durée peut être longue. Ainsi de juillet à novembre 1977, 80 à 90 p. 100 des arbres n'ont pas produit de régimes. Jusqu'à présent on n'a pu constater ce phénomène que sur des arbres jeunes placés dans des conditions peu favorables. Il reste à confirmer s'il s'agit, comme pour le Nain Rouge Cameroun, d'une caractéristique variétale. L'alternance de production est aussi marquée chez le NVS que chez le NJM.

TABLEAU VII. — Production en nombre de régimes et nombre de noix/arbre
(*Yield in No. of bunches and No. of nuts/tree*)
Parcelle 112 — densité 143 (Plot 112, density 143)

Nbre d'arbres (No. of trees)	NVS (SGD) 44		NJM (MYD) 54		NRM (MRD) 52		GOA (WAT) 168	
	Régime (Bunch)	Noix (Nut)	Régime (Bunch)	Noix (Nut)	Régime (Bunch)	Noix (Nut)	Régime (Bunch)	Noix (Nut)
Age — ans — (years)								
4,5-5,5	5,9	18,3	6,8	16,9	8,5	28,7	—	—
5,5-6,5	8,2	93,8	8,5	60,7	8,9	54,3	2,0	8,2
6,5-7,5	10,8	72,8	10,8	43,1	12,9	62,7	7,4	35,9
7,5-8,5	9,8	103,4	11,2	73,9	11,6	79,5	10,1	46,6

3. — Composantes de la noix.

a) Composantes physiques.

Les observations portant sur la composition du fruit (Tabl. VIII) ont été effectuées selon la méthode décrite par Wuidart *et al.* à des âges différents selon les variétés. Le tableau IX, qui regroupe les résultats exprimés en pourcentage, autorise néanmoins quelques commentaires.

Les fruits du NVS sont de petite taille et leur composition est médiocre (rapport coprah/fruit sans eau = 19,7 p. 100). La variété se distingue des autres Nains par une proportion de bourre élevée, une faible quantité d'eau libre dans la cavité et une plus grande variabilité. Si l'on observe les composantes du fruit et de la noix avec ou sans eau, exprimées en p. 100, c'est le NVE qui se rapproche le plus du NVS.

b) Composition de l'albumen.

Dans le groupe des cocotiers Nains, le NVS se caractérise par des teneurs en matière sèche et en huile/matière sèche élevées et voisines de celles du NVE. Ceci est à mettre en relation avec la faible quantité d'endosperme liquide de ces 2 variétés. La même constatation a pu être faite chez les cocotiers Grands [3].

4. — Coprah/arbre.

Les premières productions enregistrées sur la parcelle 112 sont faibles (Tabl. X). Les raisons ont été données plus haut. Par comparaison il apparaît que la productivité du NVS est voisine de celle du NJM et inférieure à celle du NRM. Le potentiel de production est probablement plus proche de 17,5 kg de coprah/arbre qui est la valeur observée à l'âge adulte sur les NJM plantés à Port-Bouët en 1955.

5. — Durée de maturation.

La durée de maturation des fruits du NVS est plus courte que celle du NJM et du NVE, 11 mois pour le NVS contre 12 pour les 2 autres variétés (Tabl. XI).

CONCLUSION

L'étude détaillée du Nain Vert Sri Lanka met en évidence le caractère distinct de cette variété par rapport aux 4 types de Nains déjà présentés.

Un certain nombre de caractéristiques du NVS peuvent intéresser le sélectionneur, en particulier la faible crois-

TABLEAU VIII. — Composantes du fruit (*Fruit composition*)

	NVS (SGD)		NJM (MYD)		NVE (EGD)		NRC (CRD)		NRM (MRD)	
Nbre d'arbres observés (<i>No. of trees observed</i>).	39		110		46		51		40	
Période d'observation (ans - <i>years</i>)	6-8		22-23		18-20		21-23		17-19	
Poids (<i>Weight</i>) (g)		CV		CV		CV		CV		CV
Fruit	465	17,5	818	13,5	950	13,5	920	12,7	1 037	8,9
Bourre (<i>Husk</i>)	201	14,3	287	16,0	348	19,6	276	17,0	397	11,0
Coque (<i>Shell</i>)	69	20,4	112	10,9	151	8,9	156	10,6	144	7,8
Eau (<i>Water</i>)	42	50,1	149	21,4	125	26,8	183	21,9	184	16,1
Albumen	151	20,9	269	10,4	325	8,2	303	9,4	312	7,6
Coprah (6 p. 100 humidité - <i>humidity</i>)	83	19,6	132	12,7	182	8,2	162	10,2	152	7,9
Rapport coprah/fruit sans eau (<i>Ratio copra/fruit minus water</i>)	19,7	11,2	20,1	5,6	22,2	8,8	22,1	10,4	18,0	7,1
P. 100 matière sèche albumen (<i>dry matter/albumen</i>)	51,4	6,7	46,0	4,7	52,7	3,0	50,2	5,6	45,9	4,7
P. 100 huile/frais (<i>oil/fresh</i>)	36,9	6,7	30,0	6,5	35,9	3,6	33,2	5,6	29,5	6,4
P. 100 huile/sec (<i>oil/dry</i>)	71,6	0,8	65,1	1,4	68,2	1,3	66,1	1,7	64,0	2,7
Poids huile/noix (<i>Weight oil/ nut</i>)	56	19,0	80	12,9	117	8,0	101	10,1	91	8,8

TABLEAU IX. — Composantes du fruit
(*Fruit composition*) — P. 100

	NVS (SGD)	NJM (MYD)	NVE (EGD)	NRC (CRD)	NRM (MRD)
P. 100 fruit					
Bourre (<i>Husk</i>)	43	35	37	30	38
Coque (<i>Shell</i>)	15	14	16	17	14
Eau (<i>Water</i>)	9	18	13	20	18
Albumen	32	33	34	33	30
Coprah	18	16	19	18	15
P. 100 fruit sans eau (<i>minus water</i>)					
Bourre (<i>Husk</i>)	48	43	42	38	46
Coque (<i>Shell</i>)	16	17	18	21	17
Albumen	36	40	39	41	37
Coprah	20	20	22	22	18
P. 100 noix (<i>Nut</i>)					
Coque (<i>Shell</i>)	26	21	25	24	23
Eau (<i>Water</i>)	16	28	21	29	29
Albumen	58	51	54	47	49
Coprah	32	25	30	25	24
P. 100 noix sans eau (<i>Nut minus water</i>)					
Coque (<i>Shell</i>)	31	38	32	34	32
Albumen	69	62	68	64	68
Coprah	38	38	38	35	33

TABLEAU X. — Coprah/arbre (*Copra/tree*) - kg

Parcelle (<i>Plot</i>) 112				
Age (ans - <i>years</i>)	NVS (SGD)	NJM (MYD)	NRM (MRD)	
4,5 - 5,5	1,5 (1)	2,2 (2)	4,4 (3)	
5,5 - 6,5	8,4	8,0 (2)	8,3 (3)	
6,5 - 7,5	5,8	5,6 (2)	9,5 (3)	
7,5 - 8,5	8,2	9,6 (2)	12,1 (3)	
Moyenne 4 campagnes (<i>Mean 4 seasons</i>)	6,0	6,4	8,6	

(1) Coprah estimé (*Estimated copra*) = 83 g.(2) Coprah estimé (*Estimated copra*) = 131 g.(3) Coprah estimé (*Estimated copra*) = 152 g.TABLEAU XI. — Durée de maturation des noix
(*Length of ripening of nuts*)Observation pendant 2 ans sur 25 arbres/variété (1)
ou 10 arbres (2)(Observation for 2 years of 25 trees/variety - 1 -
or 10 trees - 2 -)

	NVS (1) (SGD)	NJM (1) (MYD)	NVE (2) (EGD)
Floraison-récolte (<i>Flowering-harvest</i>)	344	371	390
Fécondation-récolte (<i>Pollination-harvest</i>)	326	358	368

sance en hauteur, la bonne précocité, le grand nombre de noix, la forme allongée du fruit, ou encore les teneurs élevées en matière sèche et en huile de l'albumen.

On peut tenter d'améliorer par hybridation avec des Grands les caractères peu favorables comme le nombre de régimes et le coprah/noix. A cet effet un essai génétique

testant l'aptitude à la combinaison du NVS avec 5 types de Grands a été mis en place à Port-Bouët en 1981.

Comparativement aux autres Nains, il semble que le NVS ait une plus forte variabilité, c'est d'ailleurs ce que laissent apparaître les premiers résultats des études d'électrophorèse réalisées sur les pollens. Ainsi, les possibilités d'amélioration de la variété ou de ses hybrides seraient plus importantes.

Le NVS paraît assez proche du Chowgat Green Dwarf d'Inde tel qu'il est habituellement décrit.

Si l'on admet que chaque type de Nain possède un certain nombre de caractères des Grands de la même zone géographique on comprendra les relatives contreperformances des hybrides Nain Malais × Grand Malais ou NVS × Grand Sri Lanka [7].

B. — LES COCOTIERS NAINS À PORT-BOUËT : NAINS JAUNE ET ROUGE MALAISIE — NAIN VERT GUINÉE ÉQUATORIALE — NAIN ROUGE CAMEROUN : NOUVEAUX ÉLÉMENTS DE DESCRIPTION

Dans le cadre du transfert, au bloc d'amélioration, de la collection plantée sur l'ancienne concession de la Station Marc-Delorme, des intercroisements et des autofécondations ont été réalisés chez les 4 types de Nains décrits en 1977 : NJM, NRM, NVE et NRC.

Pour préciser l'origine malaise du cocotier Nain Jaune Ghana, il a paru intéressant de distinguer dans notre étude la population de Nain Jaune provenant de Malaisie (NJM) et celle introduite du Ghana (NJG). Le programme avait pour objectif de planter 210 arbres par variété et par type de croisement (150 arbres pour le NVE). A cet effet, près de 2 400 fécondations artificielles ont été réalisées sur 39 à 50 géniteurs, retenus dans chacune des populations à transférer.

I. — GERMINATION

Les noix ont été semées chaque mois sur une période de 14 à 15 mois. Les faibles quantités de noix récoltées en début et fin de programme ne permettent cependant pas de préciser une éventuelle influence des saisons.

Le tableau XII regroupe les principaux résultats de germination. Les vitesses sont exprimées en nombre moyen de semaines pondérées par le nombre de germes apparus.

Le NVE germe le plus vite, les NRC et NRM le plus lentement. Les germinations des Nains Jaunes Ghana et Malaisie sont intermédiaires et peu différentes. Par rapport aux observations de 1977 [1], reprises en partie dans le tableau IV, on notera la bonne précocité de germination du NVE.

Le mode de reproduction n'a pas d'effet significatif sur la vitesse de germination. Le pourcentage final de germination et le nombre d'anormaux étant influencés par les conditions de milieu, aucune conclusion définitive ne peut être tirée. Les pourcentages élevés d'anormaux correspondent à l'apparition en saison sèche d'anomalies du germe dont les symptômes rappellent ceux de la carence en bore mais dont l'origine n'est pas encore déterminée.

II. — CROISSANCE ET DÉVELOPPEMENT EN PÉPINIÈRE

L'étude a porté sur 3 caractères observés à 3, 6 et 9 mois sur 50 plants : hauteur, circonférence au collet, nombre de feuilles émises. En raison des impératifs de plantation, certaines données ont été enregistrées à 7 ou 8 mois, et les valeurs théoriques à 9 mois, calculées par approximation de type linéaire en prenant comme base les résultats à 6 mois.

Les tableaux XIII et XIV donnent les caractéristiques à 3 mois et les variations entre 3 et 9 mois.

Le test d'analyse de variance ne met pas en évidence d'effet variétal ou du mode de reproduction au seuil de 5 p. 100.

S'il semble bien que le mode de reproduction n'a pas d'influence sur le comportement en pépinière, on peut noter quelques différences variétales pour les caractères de croissance.

La croissance du NJG est inférieure à celle du NJM. Le NRC croît plus lentement que le NRM. A 3 mois la hau-

TABLEAU XII. — Pourcentage et vitesse de germination (*Percentage and speed of germination*)

Variété (<i>Variety</i>)	Mode de (of) reproduction	Nbre de noix semées (<i>No. of nuts sown</i>)	P. 100 germination	Vitesse de (<i>Speed of</i>) germination (3)	P. 100 anormaux sur noix semées (<i>abnormal on nuts sown</i>)
NJG (GYD)	IC (1)	415	79	6,4	12,5
	AF (2)	445	83	6,7	12,8
NJM (MYD)	IC	300	79	6,4	13,0
	AF	372	80	6,3	12,1
NRC (CRD)	IC	438	80	7,7	8,7
	AF	440	81	7,4	6,8
NRM (MRD)	IC	325	70	9,0	4,8
	AF	456	74	8,7	7,0
NVE (EGD)	IC	249	89	5,3	8,0
	AF	208	92	5,5	7,7

(1) : IC = Intercroisement (*Intercross*).

(2) : AF = Autofécondation (*Self*).

(3) : Vitesse exprimée en nombre moyen de semaines (*Speed in average number of weeks*).

TABLEAU XIII. — Caractéristiques de croissance et de développement en pépinière à 3 mois
(*Characteristics of growth and development in the nursery at 3 months*)

Mode de (of) reproduction	NJG (GYD)		NJM (MYD)		NRC (CRD)		NRM (MRD)		NVE (EGD)	
	IC (1)	AF (2)	IC	AF	IC	AF	IC	AF	IC	AF
Hauteur (<i>Height</i>) (cm)	55,1	60,7	66,6	69,6	53,0	52,9	71,1	72,8	80,5	82,4
CV	20	26	12	14	20	17	13	17	12	13
Circonférence au collet (<i>Girth</i>) (cm)	8,8	8,9	10,9	10,7	9,3	9,5	10,3	9,5	11,0	10,7
CV	13	12	12	13	10	18	10	20	12	10
Nbre de feuilles émises (<i>No. of leaves emitted</i>) (3)	7,7	7,7	7,8	8,7	8,0	8,1	7,4	7,2	7,6	7,2
CV	10	9	14	18	9	16	9	13	7	14

(1) : IC = Intercroisement (*Intercross*).

(2) : AF = Autofécondation (*Self*).

(3) Sont incluses les 3 premières feuilles sans limbe (*The first 3 leaves, without laminae, are included*).

TABLEAU XIV. — Caractéristiques de croissance et de développement en pépinière entre 3 et 9 mois
(*Characteristics of growth and development in the nursery from 3-9 months*)

Mode de (of) reproduction	NJG (GYD)		NJM (MYD)		NRC (CRD)		NRM (MRD)		NVE (EGD)	
	IC (1)	AF (2)	IC	AF	IC	AF	IC	AF	IC	AF
Hauteur (<i>Height</i>) (cm)	39,0	36,0	63,0	57,2	60,5	58,5	80,7	67,8	65,2	67,8
CV	31	30	20	18	26	23	22	22	29	27
Circonférence au collet (<i>Girth</i>) (cm)	11,1	11,6	16,3	17,2	14,2	11,0	16,6	14,5	14,6	16,9
CV	28	27	18	20	22	40	19	23	26	18
Nbre de feuilles émises (<i>No. of leaves emitted</i>)	6,8	6,8	8,0	7,3	6,6	5,8	6,6	6,1	6,2	6,6
CV	20	13	17	20	14	21	16	17	22	24

(1) IC = Intercroisement (*Intercross*). (2) : AF = Autofécondation (*Self*).

TABLEAU XV. — Forme du fruit et de la noix (*Shape of fruit and nut*)

(longueurs en cm - <i>length in cm</i>)									
		NJM (MYD)		NRM (MRD)		NRC (CRD)		NVE (EGD)	
		(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Fruit									
Diamètre polaire (<i>Polar diameter</i>)		18,1	19,4	20,4	23,7	17,9	20,8	18,8	20,1
	CV	6	7	7	5	6	6	7	4
Diamètre équatorial (<i>Equatorial diameter</i>)		14,5	16,8	15,3	18,6	12,1	14,9	14,4	16,4
	CV	7	7	9	5	7	6	10	6
Distance pôle proximal-équateur (<i>proximal pole-equator</i>)		10,1	10,6	11,5	13,2	10,1	11,9	10,6	10,7
	CV	9	9	8	8	8	8	9	9
Rapport diamètres polaire/équatorial (<i>Ratio polar/equatorial diameters</i>)		1,25	1,16	1,33	1,27	1,48	1,40	1,31	1,23
	CV	7	5	7	6	5	5	9	6
Noix (Nut)									
Diamètre polaire (<i>Polar diameter</i>)		9,8	11,3	11,1	12,8	10,7	12,6	10,3	11,5
	CV	6	6	5	4	4	6	4	5
Diamètre équatorial (<i>Equatorial diameter</i>)		10,6	12,4	11,0	13,4	9,9	12,1	10,4	12,0
	CV	5	6	8	5	8	5	10	7
Distance pôle proximal-équateur (<i>proximal pole-equator</i>)		5,2	6,3	6,2	7,4	5,8	6,6	6,0	6,8
	CV	9	8	7	6	7	8	8	7
Rapport diamètres polaire/équatorial (<i>Ratio polar/equatorial diameters</i>)		0,93	0,91	1,01	0,95	1,08	1,04	1,00	0,95
	CV	6	5	9	5	6	6	10	6

(1) Noix de fécondation libre - Nombre de fruits observés : 100 sur NJM et NRM, 63 sur NRC et 28 sur NVE (*Open pollinated nuts-number of nuts observed : 100 on MYD and MRD, 68 on CRD and 28 on EGD*).

(2) Noix de pollinisation assistée - Nombre de fruits observés : 100 récoltés sur 100 arbres (*Assisted pollination nuts, number of fruits observed : 100 harvested on 100 trees*).

teur des plants de NVE est supérieure à celles des NRC. Entre 3 et 9 mois cette différence s'estompe.

Les émissions foliaires des 5 populations ne semblent pas différentes.

III. — FORME DU FRUIT ET DE LA NOIX

(Fig. 3)

Les observations effectuées sur la forme du fruit et de la noix sont regroupées dans le tableau XV. Elles portent sur le matériel de la collection (parcelle S20) ainsi que sur les arbres-mères des champs semenciers installés au bloc d'amélioration. Dans le premier cas les noix sont issues de fécondation libre, dans le second, de pollinisation assistée utilisant du pollen de cocotiers Grands.

Les fruits et les noix des 4 variétés (NJM, NRC, NRM, NVE) sont de taille moyenne (Fig. 4).

Les fruits du NJM sont plutôt ronds, ceux du NRC oblongs en forme de poire. Ce caractère intéresse le sélectionneur à un double titre : la proportion de bourre est plus faible et l'encombrement au niveau de l'attache sur les épillets moindre, ce qui autorise l'insertion d'un plus grand nombre de noix par épillet.

Les 4 variétés ont des noix (fruits sans bourre) presque rondes et une variabilité faible.

Les différences entre les 2 types de matériel (fécondation libre et pollinisation assistée) sont minimes et vraisemblablement liées à la qualité des sols plutôt qu'à un effet de xénie.

IV. — COMPOSITION DU FRUIT

Les observations sont données dans les tableaux VIII et IX. Le fruit du NJM se caractérise par un coprah faible (132 g) et une teneur en matière sèche de l'albumen peu élevée (46 p. 100).

Le NRM donne les plus gros fruits, mais à proportions de bourre et d'endosperme liquide élevées.

Les deux Nains de Malaisie ont en conséquence une composition du fruit médiocre. Celle du NVE et du NRC est meilleure.

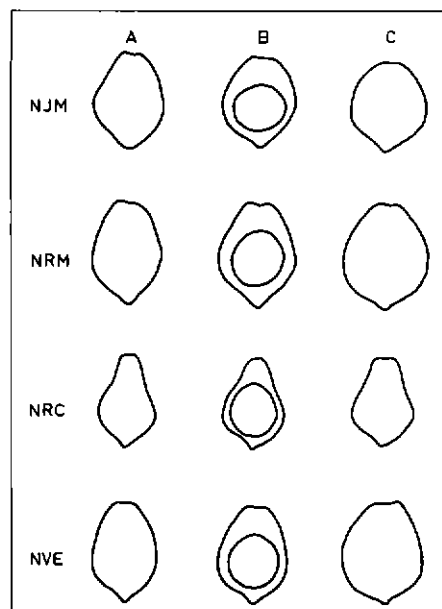


FIG. 4. — A : 20 p. 100 les plus allongées (*longest*).
B : moyenne (*average*).
C : 20 p. 100 les plus rondes (*roundest*).

CONCLUSION

Par rapport aux résultats publiés en 1977, il ressort de cette étude que le Nain Vert de Guinée Equatoriale germe légèrement plus vite que les Nains Jaunes. Seules les noix semées en 1980 étaient issues de fécondation artificielle, aussi convient-il sans doute, avant de le confirmer, d'accorder plus de valeur à ce nouveau résultat.

Une seconde observation est également surprenante. En pépinière, la croissance en hauteur du Nain Jaune Ghana est inférieure à celle du Nain Jaune de Malaisie. Pour conclure de manière définitive à une origine Malaise du Nain Jaune Ghana l'étude comparative de ces deux populations devra être approfondie.

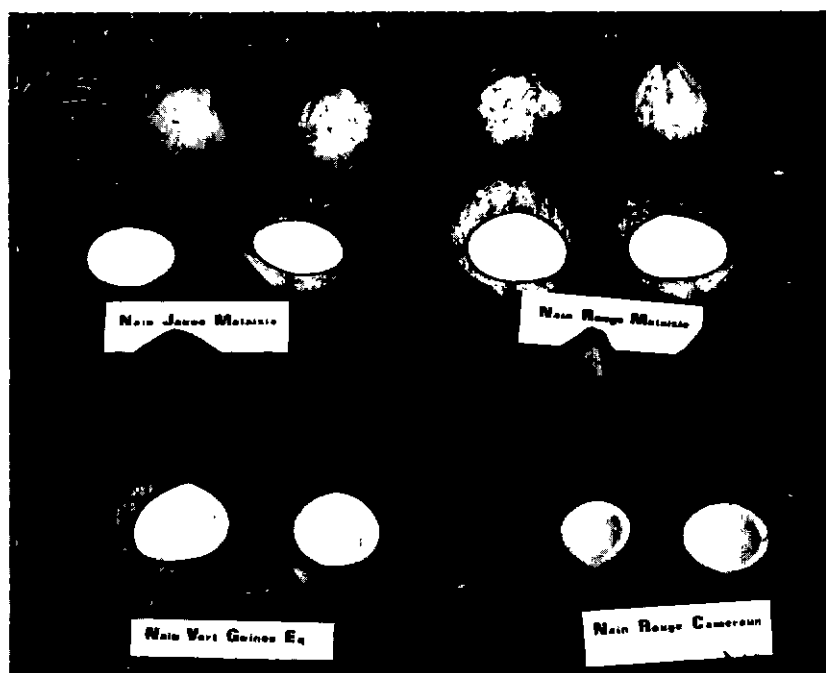


FIG. 3.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] NUCE de LAMOTHE M. de, ROGNON F. (1977). — Les cocotiers Nains à Port-Bouët. 1. — Nain Jaune Ghana, Nain Rouge Malais, Nain Vert Guinée Equatoriale, Nain Rouge Cameroun (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 32, N° 8-9, p. 367-375.
- [2] NUCÉ de LAMOTHE M. de, WUIDART W. (1979). — Les cocotiers Grands à Port-Bouët (Côte d'Ivoire). 1. — Grand Ouest Africain, Grand de Mozambique, Grand de Polynésie, Grand de Malaisie (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 34, N° 7, p. 339-349.
- [3] NUCÉ de LAMOTHE M. de, WUIDART W. (1981). — Les cocotiers Grands à Port-Bouët (Côte d'Ivoire). 2. — Grand Rennell, Grand Salomon, Grand Thaïlande, Grand Nouvelles-Hébrides (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 36, N° 7, p. 353-365.
- [4] NUCÉ de LAMOTHE M. de, WUIDART W. (1982). — L'observation des caractéristiques de développement végétatif, de floraison et de production chez le cocotier (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 37, N° 6, p. 291-300.
- [5] SANGARÉ A., ROGNON F. et NUCÉ de LAMOTHE M. de (1978). — Les phases mâles et femelles de l'inflorescence du cocotier Influence sur le mode de reproduction (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 33, N° 12, p. 609-617.
- [6] WUIDART W. et ROGNON F. (1978). — L'analyse des composantes de la noix du cocotier Méthode de détermination du coprah (bilingue fr.-angl.) *Oléagineux*, 33, N° 5, p. 225-233.
- [7] MANTHRIRATNA M A P P (1978) — Intraspecific hybridization of the coconut palm (*C. nucifera* L.) in Sri Lanka *Philip. J. Coconut Stud.*, 3, N° 3, p. 29-38.

SUMMARY

The Dwarf coconuts at Port-Bouët (Ivory Coast).**II. — Sri Lanka Green Dwarf, and Additional information on Malayan Red and Yellow Dwarfs, Equatorial Guinea Green Dwarf and Cameroon Red Dwarf.**

J. P. LE SAINT, M. de NUCÉ de LAMOTHE and A. SANGARÉ, *Oléagineux*, 1983, 38, N° 11, p. 595-606.

The authors describe the Sri Lanka Green Dwarf variety in the coconut collection of the Marc Delorme Research Station at Port-Bouët (Ivory Coast). As in the preceding articles, vegetative characteristics, floral biology, yield and fruit composition are analyzed. This variety is characterized by slight vertical growth, good precocity, a large number of fruit, and high dry matter and oil contents in the albumen, all of which may be of interest to plant breeders, but also by a relatively small number of bunches and a low copra/nut. Additional information on germination, development in the nursery, fruit shape and composition of four Dwarfs already described in 1977 (Malayan Yellow Dwarf, Malayan Red Dwarf, Cameroon Red Dwarf and Equatorial Guinea Green Dwarf) is provided in the second part of the article.

RESUMEN

Los cocoteros Enanos en Port-Bouët (Costa de Marfil).**II. — Enano Verde Sri Lanka, y complemento de información sobre los Enanos Amarillo y Rojo Malasia, Verde Guinea Ecuatorial y Rojo Camerún.**

J. P. LE SAINT, M. de NUCÉ de LAMOTHE, A. SANGARÉ, *Oléagineux*, 1983, 38, N° 11, p. 595-606.

Los autores describen la variedad Enano Verde de Sri Lanka que existe en la colección de cocoteros de la estación de investigaciones Marc-Delorme, en Port-Bouët (Costa de Marfil). Como en los artículos anteriores, se analizan los caracteres vegetativos, la biología floral, la producción y la composición del fruto. Las características de esta variedad son el escaso crecimiento longitudinal, la buena precocidad, el gran número de frutos y los contenidos altos de materia seca y aceite del albumen, que pueden interesar al genetista, pero también un número de racimos y una copra/nuez relativamente reducidos. En la segunda parte del artículo se da un complemento de información sobre la germinación, el crecimiento y el desarrollo en el semillero, la forma y la composición del fruto de 4 Enanos, que ya han sido descritos en 1977: se trata del Enano Amarillo Malasia, del Enano Rojo Malasia, del Enano Rojo Camerún, del Enano Verde de Guinea Ecuatorial.

The Dwarf coconuts at Port-Bouët (Ivory Coast)**II. Sri Lanka Green Dwarf, and Additional information on Malayan Red and Yellow Dwarfs, Equatorial Guinea Green Dwarf and Cameroon Red Dwarf**

J.-P. LE SAINT (1), M. de NUCÉ de LAMOTHE (2) and A. SANGARÉ (1)

INTRODUCTION

Following the earlier series of articles [1, 2, 3] describing various coconut populations making up the collection of the Marc Delorme Station, Ivory Coast, the Sri Lanka Green Dwarf (SGD) is presented here. Still called Pumilla Green Dwarf, this variety is

widely used in Sri Lanka for producing Green Dwarf × Local Tall hybrid seeds.

In the second half, additional information is given about Malayan Yellow and Red Dwarfs (MYD and MRD), Equatorial Guinea Green Dwarf (EGD) and Cameroon Red Dwarf (CRD). Since the first article dealing with these 4 Dwarfs appeared in 1977 [1] further observations have been made; they concern the characteristics of germination and growth in the nursery, the shape, size and composition of the fruit.

As and when the results come out, record sheets of which a model is given in the article « Observation of Vegetative Development. Flowering and Yield Characteristics of the Coconut » [4] can be filled in.

(1) I.R.H.O., Marc Delorme Coconut Station, 07 B.P. 13 Abidjan 07 (Ivory Coast).

(2) Director of Coconut Department; I.R.H.O., 11, Square Pétrarque 75116 Paris (France).

A. — SRI LANKA GREEN DWARF

I. — ORIGIN

The SGD introduced into Port Bouet come from open-pollinated nuts harvested in the Lunuwila region of Sri Lanka, under the supervision of the Coconut Research Institute (C.R.I.) ; 250 nuts were sent to the Ivory Coast, 50 in 1972 and 200 in 1977. All the conditions needed for a representative sample of the local population and good legitimacy were therefore united

II. — ECOLOGICAL CONDITIONS AND EXPERIMENTAL DESIGNS

Both lots of seeds were planted in the improvement block at Port Bouet, of which we will recall the main ecological characteristics : soils consisting of colluviums of tertiary sands with 8-10 p. 100 clay, poor in organic matter and mineral elements ; climate with 2 dry seasons, one very marked, with a high water deficit (mean 581 mm from 1971-1980).

In 1972, 42 SGD were interplanted on plot 112 with 2 control varieties, MYD (52 trees) and MRD (50 trees). The density is 142 trees/ha. In 1978, 150 SGD were planted on plot 092 at 205 trees/ha (5 rows of 30) ; 60 MYD and 60 EGD provided a control.

III. — VEGETATIVE CHARACTERS

1. Measurements.

Table I gives some vegetative characteristics of SGD and the MYD control observed on 30 trees chosen at random in plot 112. Two SGD trees were excluded from calculation of the means because their relatively fast growth cast doubts on their legitimacy.

SGD growth, which is less than that of MYD, seems to be linked more to slower leaf emission than to a shorter interval between leaf scars. Theoretical annual leaf emission (number of scars/m \times mean annual growth) is 10.1 for SGD and 12.6 for MYD.

The quality of the plot 112 soils, previously grown in food crops, is very poor. Consequently, it is not surprising that there is no bulb at the foot of the SGD and MYD stems. Now, while it is admitted that an absence of bulb characterizes Dwarf coconuts, it is also true that there is a slight swelling at the base when this material enjoys good ecological conditions.

The leaf and inflorescence characteristics of MYD and SGD do not seem very different, except perhaps for the number of spikelets, of which there are fewer in SGD.

Character variability is small, close to that of previous studies [1] and of the same order of the one observed in the West African Tall (WAT) population [2, 3], considered to be relatively homogeneous.

2. — Colour and shape of fruit (Fig. 1), germination speed.

The sprouts, petioles, inflorescences and unripe fruit of SGD are green, slightly paler than those of EGD.

Colour transmission in SGD obeys the rules already described for EGD [3] : crossed with a red or orange tree homozygous for this character, SGD gives nuts with brown sprouts. When producing hybrids of SGD with Talls, the same difficulties arise as with EGD ; in particular, the identification of D \times D illegitimates can only be done efficiently in the nursery, by culling on growth and stage of development of the plants

Table II and Figure 2 show the average fruit and nut shapes measured on 43-100 nuts picked at random at the rate of 1 or 2 per tree.

SGD differs from EGD and MYD in having an elongated fruit and nut, and this character is more marked in the SGD of plot 092. The average ratio of the polar and equatorial diameters is 1.6. The coefficients of variation and Table III show that the equatorial diameter is the most variable. Observations will continue to find out if the shape of the nut evolves with age

Because of the length of time for which the imported nuts travel, it is difficult to determine the germination speeds. However, it would appear that SGD germination is tardy, like that of CRD, and slow, and the first results of the sowings of nuts harvested at Port Bouet confirm this (Table IV)

IV. — FLORAL BIOLOGY

The floral biology of SGD, EGD and MYD has already been described by Sangaré *et al* [5]. Table V takes up the results in slightly different form. Regrouping of the data by tree instead of by month makes it possible to indicate the variability between trees and the percentages of overlapping of phases.

The study of the floral biology of the SGD planted in 1978 confirms the previous results. It is very similar to that of MYD and differs from EGD, which is in the category of varieties with semi-direct autogamy described by Sangaré *et al* : short female cycle with overlapping of the male phase on the same inflorescence and that of the following one.

SGD and MYD belong to Class III of direct autogamy : a long female phase overlapped by the male phase of the same inflorescence — completely in MYD, almost completely in SGD. There is a very strong probability of self-pollination in MYD ; there is less in the case of SGD : in some individuals the rate of overlapping between inflorescences does not exceed 75 p. 100, and similarly there may be no overlapping at all between successive inflorescences in 60 p. 100 of the trees when bunch emission is low.

To obtain open-pollinated seed of good legitimacy with this type of Dwarf, it is preferable to harvest nuts during a period corresponding to abundant inflorescence emission.

V. — PRODUCTION

1. — Precocity.

In hybrid creation programmes, it is important to choose Dwarf varieties for their good precocity, but the influence of environmental conditions makes it difficult to select on this character within a variety.

Table VI gives the cumulative flowering percentages from the time of planting. SGD does not appear any more precocious than the Dwarfs studied earlier

2. — Bunch and nut yield.

Table VII gives the yield in number of bunches and of nuts of the SGD, MYD, MRD and WAT. Despite the low density (143 trees/ha), the yield of the Dwarfs in plot 112 is not very high. The poor soils and the high water deficits recorded these last few years probably explain this negative performance. Also, these yields were observed in the immature period and do not reflect the potential of the adult trees. Compared to MYD and MRD, SGD produces more nuts for many fewer bunches. In SGD there are periods when there is no emission of inflorescences, and which may last a long time. For example, from July to November 1977, 80-90 p. 100 of the trees produced no bunches. Up to now, this phenomenon has only been seen on young trees growing in unfavourable conditions. It remains to be seen whether this is a varietal characteristic, as with CRD. The alternation of yield is as marked in SGD as in MYD.

3. — Nut components.

a) Physical components.

The observations concerning fruit composition (Table VIII) were made according to the method described by Wuidart *et al*. at different ages depending on the variety. Table IX, which groups the results expressed in percentages, nonetheless calls for a few comments.

The SGD fruit are small and of mediocre composition (ratio copra/fruit minus water = 19.7 p. 100). The variety distinguishes itself from other Dwarfs by a large husk, very little free water in the cavity and greater variability. If we look at the components of the fruit and the nut with or without water expressed in p. 100, it is EGD which is closest to SGD.

b) Composition of the albumen.

In the Dwarf coconut group, SGD is characterized by high dry matter and oil/d.m. rates, close to those of EGD. There is a connection between this and the small amount of liquid endosperm in these 2 varieties. The same thing can be found in Tall coconuts [3].

4. — Copra/tree.

The first yields recorded in plot 112 are small (Table X) for reasons cited above. By comparison, it appears that SGD productivity is similar to that of MYD and lower than in MRD. Potential yield is probably closer to 17.5 kg copra/tree, which is the value observed on adult MYD planted in 1955 at Port Bouet.

5. — Time taken for ripening.

SGD fruit ripen more quickly than those of MYD and EGD, in 11 months against 12 for the other 2 varieties (Table XI).

CONCLUSION

The detailed study of SGD shows that it has its own distinct character and differs from the other 4 types of Dwarf.

B. — THE DWARF COCONUTS AT PORT BOUET : MYD-MRD-EGD-CRD : NEW DESCRIPTIVE DETAILS

In connection with the transfer to the improvement block of the collection planted on the former concession of the Marc Delorme Station, intercrosses and selfs were made of the 4 Dwarf types described in 1977 : MYD, MRD, EGD, CRD.

To make clearer the Malayan origin of the Ghana Yellow Dwarf (GYD), it was considered of interest to make a distinction in our study between the Yellow Dwarf population from Malaysia (MYD) and that introduced from Ghana (GYD). The aim of the programme was to plant 210 trees per variety and by type of cross (150 trees for SGD). To this end nearly 2,400 hand pollinations were made on 39-50 parents, retained in each of the populations to be transferred.

I. — GERMINATION

The nuts were sown each month over 14-15 months. The small number of nuts harvested at the beginning and end of the programme did not make it possible to discern any influence of the seasons, however.

Table XII gives the main germination results. Speeds are expressed in the mean number of weighted weeks by the number of sprouts to emerge.

EGD has the fastest germination, CRD and MRD the slowest. GYD and MYD are intermediary, and not very different. Compared to the 1977 observation [1], partly repeated in Table IV, the satisfactorily early germination of EGD will be noted.

The mode of reproduction has no significant effect on germination speed. The final p. 100 germination and number of abnormalities being influenced by environmental conditions, no definite conclusion can be drawn. The high percentages of abnormalities correspond to the appearance in the dry season of sprout anomalies, of which the symptoms recall those of a boron deficiency but of which the origin has not yet been determined.

II. — GROWTH AND DEVELOPMENT IN THE NURSERY

The study concerned 3 characters observed at 3, 6 and 9 months on 50 plants : height, girth, number of leaves emitted. Because of planting constraints, certain data were recorded at 7 or 8 months, and the theoretical values at 9 months were calculated by linear approximation, taking the 6-month figures as a basis.

Tables XIII and XIV give the characteristics at 3 months and the variations from 3 to 9 months.

The test of variance analysis does not show any effect of variety or mode of reproduction at the 5 p. 100 threshold.

While it does seem that the mode of reproduction has no influence on performance in the nursery, there are a few varietal differences as far as growth characters are concerned.

A certain number of SGD characteristics may be of interest to the plant breeder, particularly slow vertical growth, good precocity, large number of nuts, elongated fruit, or high dry matter and oil/copra rates.

The improvement by crossing with Talls of the unfavourable characters such as the number of bunches and copra/nut can be attempted. For this purpose, a genetic trial testing the combining ability of SGD with 5 Tall types was set up at Port Bouet in 1981.

SGD appears to have greater variability than the other Dwarfs ; indeed, the first results of electrophoresis studies of the pollens indicate this. Consequently, the variety or its hybrids would offer greater possibilities of improvement.

SGD is rather similar to the Chowgat Green Dwarf of India, such as it is usually described.

If we admit that each type of Dwarf has certain characters in common with the Talls of the same geographical region, the relatively poor performance of hybrids of Malayan Dwarf \times Malayan Tall or SGD \times Sri Lanka Tall can be understood [7].

The growth of GYD is inferior to that of MYD. CRD grows more slowly than MRD. At 3 months EGD plants are taller than CRD. Between 3 and 9 months, this difference shades off.

Leaf emission is the same in all 5 populations.

III. — SHAPE OF FRUIT AND NUT (Fig. 3)

Observations of the shape of fruit and nut are given in Table XV. They concern material in the collection (plot S20), as well as the mother-trees of the seed gardens in the improvement block. In the first case the nuts were produced by open pollination, in the second by assisted pollination with Tall coconut pollen.

The fruit and nuts of the 4 varieties (MYD, CRD, MRD, EGD) are of average size (Fig. 4).

MYD fruit are rather more round, those of CRD oblong and piriform. This last character interests the plant breeder for two reasons : the husk is smaller and the nut is slimmer where it is attached to the spikelet, allowing more nuts to be inserted on each spikelet.

The 4 varieties have almost round nuts (fruit minus husk) and very little variability.

Differences between the 2 types of material (open or assisted pollination) are trifling, and probably due more to the quality of the soils than to xenia.

IV. — FRUIT COMPOSITION

Tables VIII and IX give the results of the observations. The MYD fruit has a small copra (132 g) and a low dry matter/albumen content (46 p. 100).

MRD has the largest fruit, but with large proportions of husk and liquid endosperm. Consequently, both Malayan Dwarfs have a mediocre fruit composition ; that of EGD and CRD is better.

CONCLUSION

When compared to the results published in 1977, this study shows that EGD germinates slightly more rapidly than the Yellow Dwarfs. Only the nuts sown in 1980 came from hand pollination, so that it would doubtless be wise to accord greater value to this new result before advancing any confirmation.

There is another observation which is equally surprising. In the nursery, the vertical growth of GYD is less than that of MYD. Before arriving at any firm conclusion about the Malayan origin of GYD, a more thorough comparative study of both populations must be made.